



II ANISUS
Congresso Brasileiro de Produção Animal Sustentável
Chapecó, SC – 29 a 31 de maio

ARTIGOS

MAPEAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO DA TEMPERATURA EM SISTEMA DE AQUECIMENTO PARA AVES

Izaura Franz^{1*}, Vanessa da Conceição², Angélica Amorim³, Paulo Giovanni de Abreu⁴ e Valéria Maria Nascimento Abreu⁴

¹Graduanda em Engenharia Ambiental, Universidade do Contestado – UNC. Bolsista CNPq

²Engenheira Ambiental – Universidade do Contestado - UNC

³Médica Veterinária – Universidade Norte do Paraná – UNOPAR – Arapongas, PR

⁴Pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves

*Autor para correspondência: Rua Dr Maruri n° 1563, apto 201, bairro Centro. Concórdia/SC. CEP 89700-000
E-mail: izafranz@hotmail.com

Resumo

Objetivou-se mapear a distribuição de temperatura de uma campânula a gás, posicionada a 1,5 m de altura em relação ao piso. Os pontos de coleta de dados foram demarcados em duas malhas de madeira, uma vertical (2 x 1,8 m) e outra horizontal, octogonal com diâmetro de 1,8 m. A coleta de dados de temperatura procedeu-se na malha vertical em 35 pontos e na malha horizontal em 25 pontos, medidos nos tempos 0, 30 e 60 minutos após o acionamento da campânula. A partir dos dados médios de temperatura de cada ponto foram confeccionados mapas no software SURFER 8[®]. Como o ar quente é mais leve que o ar frio a tendência é subir e não baixar e dessa forma, parte do calor emitido pela campânula foi perdida no sentido ascendente. O comportamento da distribuição de calor no sentido vertical foi semelhante aos 30 e 60 minutos após o acionamento do equipamento, porém, o diâmetro de ação foi superior (1,50 m) aos 60 minutos. Após 60 min, a malha horizontal foi totalmente preenchida com o valor de 20°C. Após 60 minutos, do acionamento da campânula, a mesma não foi capaz de produzir calor suficiente para as camadas inferiores onde estariam localizadas as aves com idade de até três semanas.

Palavras-chave: aquecedor, conforto, equipamento.

MAPPING OF THE TEMPERATURE DISTRIBUTION IN HEATING SYSTEM FOR BROILER

Abstract

The present study was map the distribution of temperature of a gas heater, positioned at 1.5 m height from the floor. The data collection points were established in two wood grid, a vertical (2 x 1.8 m) and one horizontal, octagonal with a diameter of 1.8 m. The collection of temperature data proceeded in grid points in 35 vertical and 25 horizontal grid measured at 0, 30 and 60 minutes after operate the heater. From the data mean temperature at each point were made maps in software SURFER 8[®]. As hot air is lighter than cold air the rising is up and thus part of the heat emitted from the heater was lost in the upward direction. The behavior of the heat distribution in the vertical direction is similar to 30 and 60 minutes after the activation of the equipment, however, the diameter of action was higher (1.50 m) to 60 minutes. After 60 min, the horizontal grid was completely populated with a value of 20 ° C. After 60 minutes the heater it was not able to produce enough heat to the lower layers where will be located birds with age 3 weeks.

Keywords: comfort, equipment, heater.



Introdução

Segundo BUTCHER e NILIPOUR, (2002), as semanas mais críticas para o desenvolvimento de uma ave são as duas primeiras, pois erros cometidos nesses dias afetam o desempenho final das aves. A temperatura ambiente ideal para as aves é respectivamente, 35; 32; 29; 26 e 23°C, na primeira, segunda, terceira, quarta e quinta semanas de idade (ABREU e ABREU, 2002). Para fornecer calor para as aves, principalmente nas primeiras semanas de vida, são utilizados aquecedores. Segundo BAËTA E SOUZA (1997), alguns fatores devem ser analisados antes da escolha de um sistema de aquecimento, entre eles, o número de animais, o dimensionamento da instalação e o número de aquecedores necessários. Segundo LEVA (2010), existem dois tipos de aquecimento em um aviário: o central e o local. O primeiro se baseia no aquecimento relativamente homogêneo do aviário. Nesse tipo de aquecimento, o ambiente à altura do homem e da ave é aquecido. O aquecimento local por sua vez, é baseado no aquecimento somente da superfície do local onde os pintos são alojados. Esse tipo de sistema requer menores gastos de energia, pois a área a ser aquecida é menor. Os aquecedores tipo campânulas foram os primeiros aquecedores a gás a serem utilizados na avicultura. As campânulas são instaladas a poucos centímetros do chão ocasionando uma distribuição não uniforme de temperatura em seu raio de ação. (LEVA, 2010). No entanto, são bastante utilizados devido a seu baixo custo de manutenção, alta durabilidade e mobilidade, podendo ser instalados e manuseados com facilidade (ABREU e ABREU, 2002). Considerando a importância dos fatores térmicos para o desenvolvimento máximo das aves, objetivou-se com esse trabalho mapear a distribuição de temperatura em sistema de aquecimento de aves.

Material e Métodos

Foi utilizada campânula a gás infravermelha, circular, com diâmetro de 41 cm e termostato de controle de temperatura regulado a 35°C. Para realizar o mapeamento da distribuição de temperatura da campânula efetuou-se a montagem de duas malhas de madeira, posicionadas uma na vertical e outra na horizontal. A malha vertical era retangular com 2 m de altura e 1,8 m de largura e a malha horizontal octogonal com diâmetro de 1,8 m. A coleta de dados de temperatura procedeu-se na malha vertical em 35 pontos e na malha horizontal em 25 pontos, conforme figura 1. Foram realizadas quatro repetições. Os dados de temperatura em cada ponto foram medidos por meio de termômetro infravermelho nos tempos 0, 30 e 60 minutos após o acionamento da campânula. Durante a coleta dos dados a temperatura ambiente foi monitorada utilizando equipamento multifuncional TESTO®. Esse aparelho foi posicionado a 1,10 m do piso e a uma distância de 2 m da extremidade da malha vertical. A partir dos dados médios de temperatura de cada ponto foram confeccionados mapas de isotermas utilizando o software SURFER 8®.

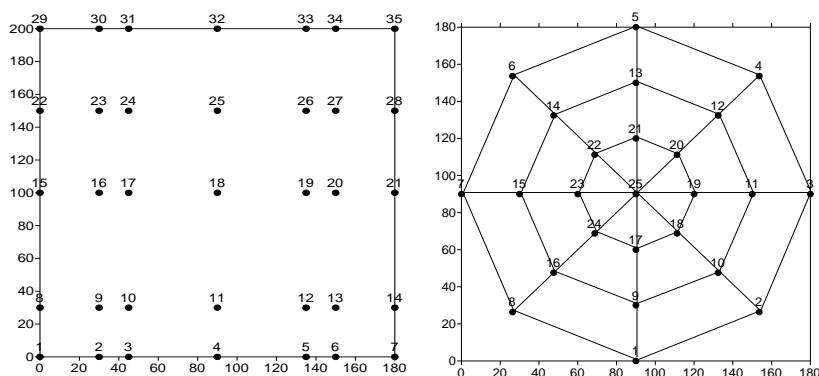


Figura 1. Esquema da distribuição dos pontos da coleta de dados de temperatura nas malhas (cotas em cm)



Resultados e Discussão

Verifica-se no mapa das isotermas para a malha vertical, que no tempo de 0 minutos, a temperatura média apresentou-se entre 15 e 20°C na região próxima a campânula (1,5 m). Esse aumento de temperatura se deve ao fato de que o local estava aquecido não tendo a campânula atingido o valor da temperatura ambiente (18,9°C) no início do teste (Figura 2). No período de 30 minutos o calor emitido da campânula foi concêntrico, descendente e ascendente. Como o ar quente é mais leve que o ar frio a tendência é subir e não baixar e dessa forma, parte do calor emitido pela campânula foi perdida no sentido ascendente. Após 30 minutos, o diâmetro de ação da campânula foi de 1,20 m na malha vertical com valor de temperatura de 25°C a 1 m de altura, sendo o gradiente térmico de 6,1°C em relação à situação inicial. Aos 60 minutos a temperatura de 25°C permaneceu a 0,20 m de altura do piso, sendo essa, segundo ABREU e ABREU (2002) insuficiente para a produção de aves até a terceira semana de vida. As aves devem ser alojadas em aviários com temperatura média de 32°C a 35°C. Essas temperaturas foram alcançadas, porém, em uma altura que não corresponde a que a ave se encontra. O comportamento da distribuição de calor foi semelhante aos 30 e 60 minutos após o acionamento do equipamento, porém, o diâmetro de ação foi superior (1,50 m) aos 60 minutos. Na malha horizontal, após 30 min, ocorreu o aumento da temperatura no piso, como era de se esperar e o valor atingido foi de 20°C. Após 60 min, a malha horizontal foi totalmente preenchida com o valor de 20°C. Pode-se observar no centro da mesma, que a temperatura atingiu o valor de 25°C. Verifica-se também que após 60 minutos do acionamento da campânula, a mesma não foi capaz de produzir calor suficiente para as camadas inferiores onde estariam localizadas as aves com idade de até três semanas.

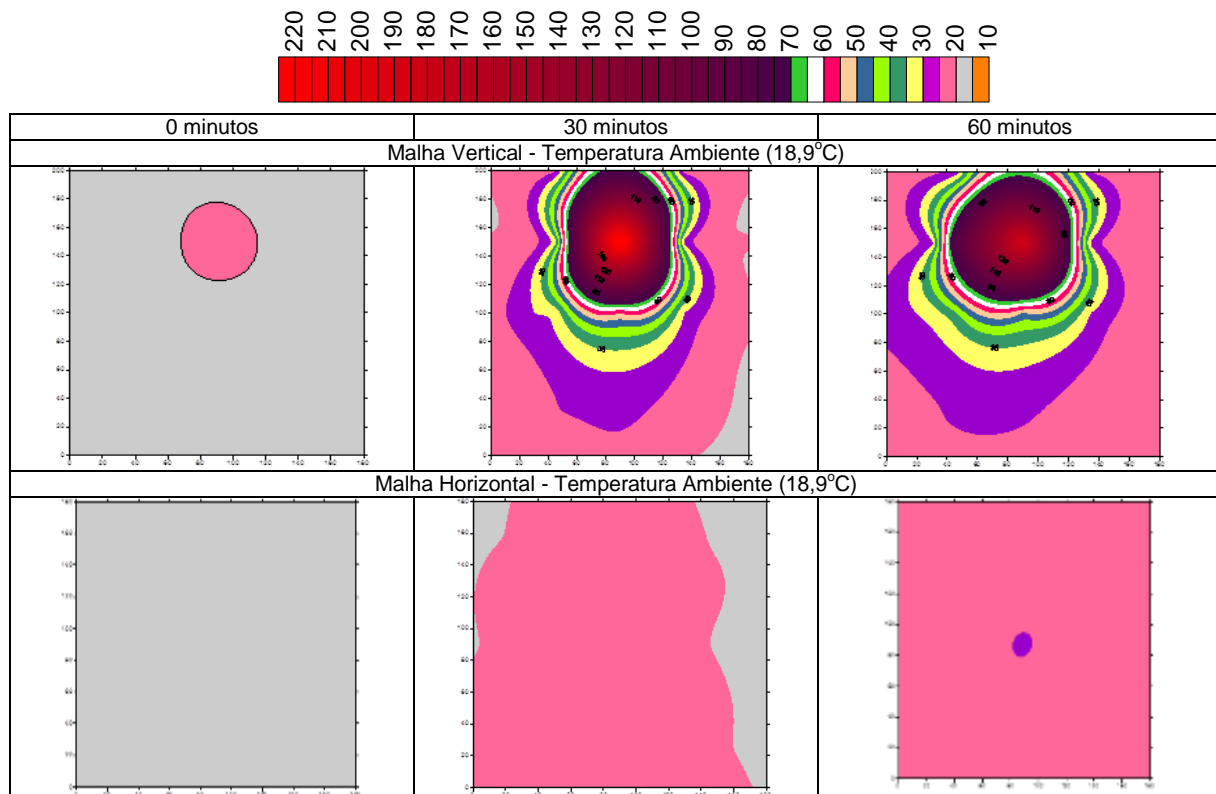


Figura 2. Mapa de distribuição das isotermas médias para a malha vertical e horizontal em função do tempo



II ANISUS
Congresso Brasileiro de Produção Animal Sustentável
Chapecó, SC – 29 a 31 de maio

ARTIGOS

Conclusões

A campânula não foi capaz de produzir calor suficiente para as camadas inferiores onde estariam localizadas as aves com idade de até três semanas.

Referências bibliográficas

ABREU, P.G.; ABREU, V.M.N. **Caracterização dos sistemas de aquecimento para aves**. Concórdia, SC: Embrapa – CNPSA, 2002. 10 p.

BAÊTA, F.C.; SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais: conforto animal**. Viçosa, MG: Editora UFV, 1997. 246p.

BUTCHER, G.D.; NILIPOUR, A.H. **Broiler management: The first 24 hours**. Gainesville: University of Florida - Institute of Food and Agricultural Sciences, 2002. 4p.

LEVA, F. F. de. **Estudos de Sistema de Aquecimento Aplicados a Galpões Avícolas com Uso de Elementos Finitos**. 2010.172 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia – MG.